

## LEXIPAL, APLIKASI BELAJAR MEMBACA PERMULAAN UNTUK ANAK-ANAK DISLEKSIA

**Mega Aisyah Nirmala dan Muhamad Risqi Utama Saputra**

NextIn Indonesia, Yogyakarta

(Email: mega\_ai@nextin-indonesia.com; risqi@nextin-indonesia.com)

### *Abstrak*

*Penelitian ini mengembangkan aplikasi LexiPal sebagai aplikasi belajar membaca permulaan untuk anak-anak disleksia. Aplikasi LexiPal dikembangkan berdasarkan pendekatan multisensori sehingga melibatkan sebanyak mungkin indera anak seperti visual, auditori, taktil, dan kinestetik. LexiPal juga menyediakan aplikasi yang lebih komprehensif dengan memasukkan konten pra-membaca dan kemampuan spesifik untuk membantu mereka dalam kegiatan sehari-hari, di samping kemampuan membaca. Dengan konten yang menarik dan menyenangkan, diharapkan aplikasi ini dapat memotivasi anak disleksia untuk terus belajar. Aplikasi ini sudah divalidasi oleh Asosiasi Disleksia Indonesia (ADI).*

### **I. PENDAHULUAN**

Disleksia terjadi pada 10% sampai 15% dari populasi anak-anak di usia sekolah. Ini artinya 1 dari 10 anak menderita disleksia (Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004). Namun, prevalensi ini bervariasi di berbagai negara di seluruh dunia. Di Malaysia, sekitar 7% dari seluruh populasi anak-anak menyandang disleksia. Di Amerika Serikat, penelitian NICHD (National Institute of Neurological Disorders and Stroke) menunjukkan bahwa hingga 17% anak-anak menyandang disleksia. Di Cina, 8% anak-anak sekolah

menyandang disleksia, sementara di Australia, 16% dari anak-anak sekolah menyandang disleksia (Smythe, Everatt, & Salter, 2004). Menurut Biro Pusat Statistik Indonesia (BPS, 2010), ada sekitar 24 juta anak-anak Indonesia di usia 5-7 tahun. Usia antara 5 dan 7 tahun ini menjadi perhatian tersendiri karena di usia inilah anak-anak pertama kali dikenalkan dengan membaca permulaan (*alphabet* dan kata-kata). Jika 10% atau 1 dari 10 anak tersebut menyandang disleksia, maka setidaknya ada 2.4 juta anak-anak di Indonesia yang menyandang disleksia.

Disleksia adalah kondisi yang menetap seumur hidup dan hanya terjadi pada anak yang minimal memiliki IQ normal. Disleksia bukanlah sebuah penyakit yang dapat disembuhkan melainkan suatu kondisi yang diwariskan (T. Wood, 2006). Tetapi, dengan intervensi yang tepat, misalnya melalui terapi remedial, anak disleksia dapat mengatasi masalahnya dan berhasil menyelesaikan sekolahnya (S. E. Shaywitz & B. A. Shaywitz, 2003). Program remedial tersebut meliputi semua aspek membaca dan semua kegiatan atau mata pelajaran yang mendukung membaca. Biasanya, program tersebut dilakukan menggunakan pena, kertas, papan tulis, atau mainan-mainan edukasi. Dengan perkembangan teknologi di era digital ini, aplikasi-aplikasi alternatif berbasis teknologi informasi dapat dikembangkan. Aplikasi-aplikasi ini dapat membantu anak-anak disleksia belajar dengan mudah atau dapat digunakan sebagai media belajar pelengkap untuk membantu terapis disleksia melakukan program terapi remedial.

Aplikasi *software* untuk anak-anak disleksia sudah banyak dikembangkan di banyak negara dan dalam bahasa yang berbeda-beda. Sayangnya, ketersediaan jenis aplikasi ini dan penelitian yang berhubungan dengan ini masih langka di beberapa negara berkembang, termasuk

Indonesia. Masalahnya, aplikasi dalam Bahasa lain tidak bisa serta-merta dibuat dalam bahasa ibu lainnya karena setiap bahasa memiliki karakteristik yang berbeda dan langkah-langkah yang berbeda untuk mempelajarinya. Jadi, pengembangan aplikasi *software* harus dilakukan dengan hati-hati dengan pengawasan dari para pakar disleksia. Pengembangan tersebut harus memenuhi kebutuhan anak-anak disleksia dan harus sesuai dengan langkah-langkah belajar membaca bahasa tertentu. Selain itu, sebagian dari aplikasi yang dikembangkan hanya fokus pada masalah spesifik anak disleksia, misalnya masalah bunyi huruf atau ejaan kata, sementara aplikasi dengan konten yang lebih lengkap sangat diperlukan agar anak bisa belajar secara komprehensif dan lebih cepat.

Penelitian ini merancang dan mengembangkan aplikasi belajar membaca untuk anak-anak disleksia dalam Bahasa Indonesia. Aplikasi ini dikembangkan untuk *desktop* komputer dan ditujukan untuk membantu terapis disleksia dalam melakukan program remedial untuk anak usia 5-7 tahun. Sebagai metode yang sudah dibuktikan efektif secara ilmiah, penelitian ini mengadopsi pendekatan multisensori di setiap media pembelajaran untuk memberikan pengalaman belajar dan interaksi yang lebih baik. Konten

aplikasi yang dikembangkan mengikuti langkah-langkah belajar membaca dalam bahasa Indonesia. Namun, aplikasi ini mengakomodasi konten yang lebih luas dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dengan menambahkan konten pra-membaca dan keterampilan tertentu yang dapat membantu mereka dalam melakukan kegiatan sehari-hari, seperti memahami arah dan tempat.

Kerangka makalah ini disusun sebagai berikut: bagian kedua menjelaskan tinjauan pustaka yang berhubungan dengan disleksia dan pendekatan multisensori. Bagian ketiga menjelaskan metodologi penelitian. Bagian keempat menjelaskan hasil penelitian, contoh fitur-fitur dalam aplikasi dan keunggulan aplikasi. Bagian terakhir adalah bagian kesimpulan.

## **II. KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Kesulitan Belajar (KB) versus Kesulitan Belajar Spesifik (KBS)**

Berdasarkan tingkat intelegensia yang dimiliki seorang anak, kesulitan belajar dibagi menjadi dua, yaitu Kesulitan Belajar (KB) dan Kesulitan Belajar Spesifik (KBS). Kesulitan Belajar merupakan kondisi yang ditemui pada anak yang memiliki intelegensia (IQ) di bawah rata-rata, sedangkan Kesulitan Belajar Spesifik terjadi pada anak dengan intelegensia rata-rata

(normal) atau di atas rata-rata (P. Solek & K. Dewi, 2013). Contoh Kesulitan Belajar adalah autisme dan retardasi mental, sedangkan contoh Kesulitan Belajar Spesifik adalah disleksia, diskalkulia, dan disgrafia.

### **B. Disleksia**

Disleksia adalah salah satu jenis Kesulitan Belajar Spesifik (KBS). Kata "spesifik" menunjukkan disleksia yang secara khusus mempengaruhi aspek-aspek tertentu dari pembelajaran. Dalam kasus disleksia, kesulitannya terletak pada area membaca (T. Wood, 2006). Menurut National Institute of Neurological Disorders dan Stroke (NINDS, 2011), disleksia adalah kesulitan belajar spesifik berbasis neurologi yang secara khusus mengganggu kemampuan seseorang untuk berbahasa dan membaca. Individu-individu ini biasanya memiliki kemampuan membaca lebih rendah dari yang diharapkan meskipun memiliki kecerdasan normal. Walaupun kesulitan belajar ini bervariasi dari satu orang ke orang lain, namun karakteristik umum orang-orang dengan disleksia adalah kesulitan dalam memproses fonologi (manipulasi suara), ejaan, dan kecepatan merespon visual-auditori.

### **C. Pendekatan Multisensori**

Pada awalnya, pendekatan multisensori diusulkan secara kolektif oleh

ahli dalam bidang kesulitan belajar, guru, dan peneliti di akhir tahun 1920-an dan secara signifikan dikembangkan pada 1970-an oleh Gillingham dan Stillman. Pada dasarnya, pendekatan tersebut terdiri dari sederatan strategi pembelajaran multisensori yang menghubungkan mata, telinga, suara, dan gerakan tangan karena anak-anak disleksia memiliki kreativitas ekstra dan reseptor sensorik yang lebih kuat (J. Ohene-Djan & R. Begum, 2008).

Studi dari National Institute of Child Health and Human Development menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan multisensori, anak-anak dengan kesulitan belajar dapat belajar membaca dengan lebih baik (S. Purkayastha, dkk, 2012). Selanjutnya, dengan menggunakan berbagai jenis alat pembelajaran yang memanfaatkan kekuatan sensori anak disleksia, tidak hanya membuat proses pembelajaran lebih produktif dan efektif, tetapi juga membuat anak-anak tetap fokus untuk jangka waktu yang lama.

### **III. METODOLOGI**

Penelitian ini mengembangkan LexiPal dengan metodologi pengembangan perangkat lunak. Metode yang digunakan adalah *agile methodology* yang menekankan pada proses iteratif untuk setiap tahap siklus pengembangan perangkat lunak. Tidak seperti proses

pengembangan perangkat lunak secara konvensional yang setiap prosesnya dilakukan secara bertahap, metode agile menekankan pada proses inkremental. Ini berarti bahwa setiap tahap pengembangan perangkat lunak (seperti pengumpulan *requirements*, desain, implementasi, dan evaluasi) dapat diulang kembali agar bisa menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan.

Tahap *requirement gathering* dilakukan di kantor pusat Asosiasi Disleksia Indonesia (ADI) di IndiGrow Child Development Center, Bandung, Indonesia. Tahap pengumpulan data dan kebutuhan ini dilakukan dengan observasi di kelas layanan khusus disleksia, terapi remedial disleksia, dan juga *assessment* disleksia. Selain itu, proses ini juga dilakukan dengan wawancara dengan konsultan syaraf anak, dokter spesialis anak, terapis disleksia, guru, orang tua, dan anak disleksia. Dari hasil penggalian informasi ini, dibuat rancangan aplikasi mengikuti *modified ICONIX process* meliputi pembuatan *use case diagram*, *swimlane diagram*, dan *class diagram* (M.R.U. Saputra & K.A. Nugroho, 2015). Hasil rancangan ini yang kemudian digunakan sebagai acuan dalam menuliskan kode-kode program. Dalam proses pengembangan

aplikasinya, sistem yang dikembangkan dikonsultasikan selama lima kali kepada tim ahli dan terus menerus dilakukan perbaikan sesuai *update* kebutuhan tersebut. Setelah sistemnya selesai, aplikasi LexiPal diujicobakan kepada 6 tim ahli disleksia dan 40 anak disleksia, hingga akhirnya divalidasi oleh Asosiasi Disleksia Indonesia.

#### **IV. HASIL**

Konten dari aplikasi ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan anak-anak disleksia dan terapis. Namun, berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya fokus pada masalah spesifik anak-anak disleksia, penelitian ini menyediakan konten yang lebih komprehensif dengan memasukkan tidak hanya keterampilan belajar membaca, tetapi juga materi yang mungkin bisa membantu anak-anak disleksia dalam kehidupan sehari-hari mereka. Secara lebih rinci, konten media pembelajaran dibagi menjadi tiga kelompok yaitu pra-membaca, keterampilan khusus, dan membaca. Setiap kelompok berisi beberapa kategori yang mewakili keterampilan yang dipelajari di kelompok itu.

##### **1. Pra-membaca**

Kelompok ini terdiri dari materi yang mendukung kemampuan anak dalam belajar membaca. Jika anak-anak disleksia bisa menguasainya, ini akan membantu mereka belajar

membaca dengan lebih lebih baik. Sebagai contoh, jika disleksia memahami perbandingan istilah seperti "lebih tinggi dari", itu bisa membantu mereka untuk mengenali perbedaan antara bentuk "h" dan "n".

##### **2. Keterampilan Khusus**

Keterampilan khusus berhubungan dengan masalah tertentu yang dimiliki oleh anak-anak disleksia atau pun kemampuan untuk membantu dia menjalankan kegiatan sehari-hari dengan baik seperti masalah memori jangka pendek, arah, atau berpikir secara runtut.

##### **3. Membaca**

Aplikasi ini berisi kemampuan membaca permulaan, misalnya belajar huruf, suku kata, kata-kata, dan kalimat sederhana. Langkah-langkah belajar membaca pada aplikasi ini berdasarkan pada fase belajar Bahasa Indonesia.

Tiga kelompok di atas dibagi menjadi 12 kategori, yaitu:

##### **1. Bentuk dan Pola**

Mengenal bentuk dan pola adalah salah satu kemampuan dasar yang harus dipelajari sebelum anak mulai belajar mengenal huruf karena sesungguhnya bentuk-bentuk huruf adalah susunan dari berbagai bentuk dan pola yang berbeda.

## **2. Persamaan, Perbedaan, dan Perbandingan**

Kemampuan dalam menemukan persamaan dan perbedaan pada gambar akan sangat bermanfaat dalam mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antara satu huruf dengan huruf lainnya. Begitu pula dengan kemampuan membandingkan obyek akan diperlukan oleh anak untuk mengidentifikasi perbedaan bentuk huruf.

## **3. Ingatan Jangka Pendek**

Salah satu kesulitan yang dihadapi oleh anak-anak dengan Kesulitan Belajar Spesifik adalah lemah dalam hal ingatan jangka pendek. Media-media pada kategori “Ingatan Jangka Pendek” akan melatih kemampuan tersebut.

## **4. Asosiasi Obyek**

Asosiasi obyek adalah kemampuan untuk mengasosiasikan suatu obyek dengan obyek tertentu atau dengan suatu kategori tertentu. Kemampuan pengkategorian ini akan membantu anak dalam mengkategorikan huruf-huruf.

## **5. Persepsi Arah**

Kemampuan memahami arah merupakan salah satu kemampuan yang hampir selalu digunakan pada aktivitas sehari-hari. Pada kategori ini, anak akan belajar mengenai

berbagai persepsi arah, seperti kanan, kiri, atas, bawah, depan, belakang, dan di antara.

## **6. Urutan Aktivitas**

Kategori Urutan Aktivitas berkaitan dengan kemampuan mengurutkan tahap-tahap dalam sebuah aktivitas tertentu. Selain sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari anak, ini juga melatih kemampuan berpikir sekuensial yang sering kali anak-anak dengan Kesulitan Belajar Spesifik mengalami kesulitan.

## **7. Pemahaman Tempat**

Kategori Pemahaman Tempat berkaitan dengan kemampuan dalam mengasosiasikan suatu benda atau aktivitas dengan suatu lokasi tertentu.

## **8. Konsep Waktu**

Salah satu masalah yang dihadapi anak dengan Kesulitan Belajar Spesifik adalah mengenai pemahaman terhadap waktu. Kategori Konsep Waktu mengajarkan pemahaman terhadap istilah-istilah yang berkaitan dengan waktu.

## **9. Ketrampilan Sosial**

Kesulitan dalam memahami Bahasa Sosial juga menjadi salah satu kelemahan anak-anak dengan Kesulitan Belajar Spesifik. Kategori Ketrampilan Sosial mengajarkan

anak segala sesuatu yang dibutuhkan dalam aktivitas sosial.

## **10. Huruf**

Kategori Huruf mengajarkan dan melatih anak mengenai huruf abjad dalam Bahasa Indonesia, yang mencakup huruf vokal, huruf konsonan, bunyi fonem dan bunyi masing-masing nama huruf, serta bentuk dan cara penulisannya.

## **11. Suku Kata dan Kata**

Kategori Suku Kata dan Kata mengajarkan berbagai pola gabungan kata yang membentuk suku kata dan kata beserta bagaimana bunyi pengucapannya, mulai dari yang paling sederhana, misalnya pola Konsonan-Vokal (KV), hingga pola Kata Berimbuhan me-,me-i, dan me-kan.

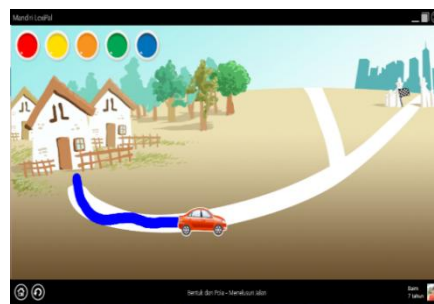
## **12. Kalimat Sederhana**

Kategori Kalimat Sederhana mengajarkan dan melatih anak untuk membentuk dan memahami pola kalimat Subyek-Predikat-Obyek (SPO).

Keunggulan dari aplikasi LexiPal adalah sebagai berikut:

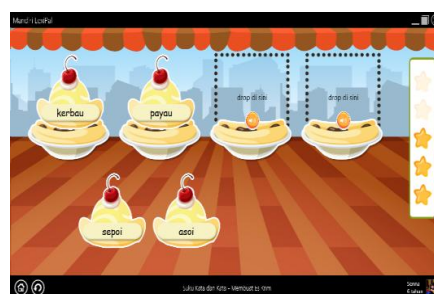
### **1. Menarik dan Menyenangkan**

Aplikasi LexiPal didesain dekat dengan dunia anak-anak yang penuh permainan dan warna, sehingga diharapkan lebih menarik dan menyenangkan.



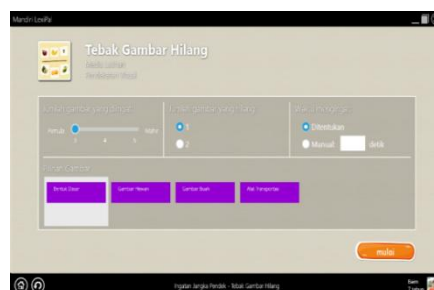
### **2. Memotivasi**

Dengan adanya *score*, hadiah, dan sertifikat, LexiPal dapat memotivasi anak untuk belajar lebih banyak lagi.



### **3. Sesuai dengan Kemampuan Anak**

Setiap anak adalah unik dan berbeda. Hampir semua media belajar pada LexiPal menyediakan menu pengaturan, termasuk di dalamnya tingkat kesulitan, sehingga bisa disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan anak.



### **4. Pendekatan Multisensori**

LexiPal mengadopsi pendekatan multisensori dengan melibatkan sebanyak mungkin indera anak dalam

belajar, meliputi visual, auditori, taktil, dan kinestetik. Dengan bantuan alat sensor gerak Kinect, aplikasi LexiPal menyediakan beberapa media belajar yang mendukung interaksi natural dengan isyarat dan anak dapat belajar seperti di dunia nyata tanpa harus bersentuhan dengan *keyboard* dan *mouse*.



#### **5. Jadwal**

Pengguna, terutama terapis, dapat membuat jadwal sebagai pengingat waktu belajar.

#### **6. Data Historis**

Dengan data historis, guru dan orang tua dapat melihat dan memonitor perkembangan belajar anak.

### **V. KESIMPULAN**

Penelitian ini mengembangkan aplikasi belajar membaca untuk membantu terapis atau guru dalam melakukan program remedial untuk anak disleksia usia 5-7 tahun. Dengan menggunakan pendekatan multisensori, aplikasi ini dirancang agar anak-anak disleksia dapat menggunakan semua reseptor sensorik dengan mengimplementasikan umpan balik visual-

audio dan mendukung taktil-kinestetik. Selain keterampilan membaca, aplikasi ini juga melibatkan konten pra-membaca dan keterampilan khusus untuk kehidupan sehari-hari anak disleksia, sebagai tambahan dari konten kemampuan membaca, sehingga aplikasi ini lebih komprehensif. Aplikasi LexiPal ini sudah divalidasi oleh Asosiasi Disleksia Indonesia (ADI).

### **REFERENSI**

- BPS. (2010). Jumlah dan distribusi penduduk Indonesia. *Badan Pusat Statistik*. Retrieved from <http://sp2010.bps.go.id/>
- J. Ohene-Djan and R. Begum, "Multi-sensory Games for Dyslexic Children," in the 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2008.
- M. R. U. Saputra and K. A. Nugroho, "'Learn-to-read' Application for Remediation of Dyslexic Children Based on Multisensory Approach", 4<sup>th</sup> International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology, and Biomedical Engineering, 2015.
- NINDS. (2011). NINDS Dyslexia Information. *National Institute of Neurological Disorders and Stroke*. Retrieved from <http://www.ninds.nih.gov/disorders/dyslexia/dyslexia.htm>
- P. Solek and K. Dewi, *Dyslexia Today, Genius Tomorrow*. Bandung: Dyslexia Association of Indonesia Production, 2013.



- S. E. Shaywitz and B. A. Shaywitz, "The Science of Reading and Dyslexia," *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, vol. 7, no. 3, pp. 158–166, Jun. 2003.
- Smythe, I., Everatt, J., & Salter, R. (2004). *International Book of Dyslexia: A Guide to practice and Resources*. England: John Wiley & Sons, Ltd.
- S. Purkayastha, N. Nehete, and J. Purkayastha, "Dyscover - An Orton-Gillingham Approach Inspired Multi-sensory learning application for Dyslexic Children," in *World Congress on Information and Communication Technologies*, 2012, pp. 685–690.
- T. Wood, *Overcoming Dyslexia for Dummies*. Indiana: Wiley Publishing, Inc., 2006.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 45(1), 2–40.